



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0084457
Application Number

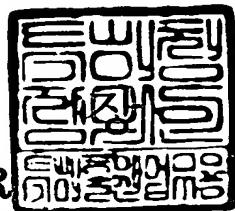
출 원 년 월 일 : 2002년 12월 26일
Date of Application DEC 26, 2002

출 원 인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.

2003 년 02 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0014
【제출일자】	2002. 12. 26
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	액정표시장치
【발명의 영문명칭】	Liquid Crystal Display Device
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-054732-1
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	1999-054731-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손남도
【성명의 영문표기】	SON, Nam Do
【주민등록번호】	740220-1921127
【우편번호】	667-861
【주소】	경상남도 하동군 고전면 고하리 928번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유동재
【성명의 영문표기】	YOU, Dong Jae
【주민등록번호】	620515-1396570

【우편번호】	730-041
【주소】	경상북도 구미시 형곡1동 신세계타운 1604호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이정희
【성명의 영문표기】	LEE, Jung Hee
【주민등록번호】	671020-1119917
【우편번호】	730-400
【주소】	경상북도 구미시 구포동 구포전원타운 110동 203호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이성훈
【성명의 영문표기】	LEE, Seung Hoon
【주민등록번호】	760306-1691917
【우편번호】	704-400
【주소】	대구광역시 달서구 월성동 화성아파트 103동 509호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 김용
	인 (인) 대리인
	심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면) 1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정표시장치 모듈(LCM)과 디지타이저의 조립과정에서 PET 필름을 사용하여 작업성 향상 및 안정적인 구조로 액정표시장치 모듈의 신뢰성을 확보하기 위한 것이다.

상기 목적을 위하여 본 발명은 Tablet PC(EM type)에서 액정표시장치 모듈을 조립 후 디지타이저를 액정표시장치 모듈 배면의 서포트 메인과 인쇄회로기판 사이에 삽입하는 과정에서 인쇄회로기판 및 TCP에 손상을 줄 수 있으므로 서포트 메인과 인쇄회로기판 사이에 PET 필름을 사용한 고정장치를 추가하여 구성됨을 특징으로 한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

액정표시장치모듈, 디지타이저, PET필름

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치{Liquid Crystal Display Device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 액정표시장치 모듈(LCM)의 분해 사시도.

도 2는 종래기술에 의한 디지타이저와 LCM의 체결구조.

도 3은 본 발명에 의한 디지타이저와 LCM의 체결구조.

도 4는 본 발명에 의한 PET 필름의 확대도 및 단면도.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

10 : LCM 13 : 서포트 메인

40 : 디지타이저

41 : 디지타이저 고정장치

45 : PCB

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 최근 들어 액정표시장치(Liquid Crystal Display ; 이하 "LCD"라 함)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징과 함께 액정 재료의 개량 및 미세화소 가공기술의 개발에 의해 화질이 가속도적으로 개선되고 있으며, 또한 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세이다. 일례로, LCD는 노트북 컴퓨터(NoTebook Personal Computer ; 이하 "NTPC"라 함)의 디스플레이 장치로 채용되고 있다. 이러한 NTPC는 사용자가 이동간에 정보를 이용할

수 있도록 슬림화·경량화 되고 있다. 상기와 같이 다양한 디스플레이 장치에 적용될 수 있는 화상표시장치 중에서, 특히 백라이트부와 액정표시장치 패널로 이루어진 평판표시장치인 액정표시장치 모듈(Liquid Crystal Module, 이하 "LCM"이라 함)에 관해 설명하도록 한다.

<10> 도 1은 본 발명에도 적용되는 종래의 LCM의 상세 분해도이다.

<11> 도 1에 도시한 바와 같이, LCM(10)은 백라이트부(12)와 액정표시장치 패널(11)로 구분되며, 상기 백라이트부(12)와 액정표시장치 패널(11)은 서포트 메인(13)과 탑 케이스(20)에 의하여 지지된다. 플라스틱 재질의 서포트 메인(13) 위에 백라이트부로서 반사판(12a)과 도광판(12b) 및 확산 또는 보호시트(12c)와 제 1 프리즘시트(12d) 및 제 2 프리즘시트(12e)와 확산 또는 보호시트(12f) 및 액정표시 패널(11)이 차례로 적층되어 구성된다. 한편, 상기 액정표시장치 패널(11)의 상측으로 금속재질의 탑 케이스(20)과 결합되며 하부에는 서포트 메인(13)에 의하여 지지된다.

<12> 최근, LCD 기술의 비약적인 발달로 인해 액정표시소자의 고해상도를 구현할 수 있게 됨에 따라 고해상도의 그래픽작업이 가능해지고, 노트북컴퓨터에서도 디지타이저가 입력장치로서 사용되고 있다. 또한, 노트북컴퓨터에 장착된 디지타이저는 데스크탑컴퓨터에 사용되는 음극관(Cathode Ray Tube; CRT) 형태의 터치스크린(Touch Screen)과 동일한 기능을 수행하는 장치로서 응용할 수 있게 된다.

<13> 상기 LCD에 장착된 디지타이저는 터치스크린 또는 태블릿(Tablet)이라고도 부르며, 사용자가 지시한 위치를 검출하는 방식에 따라 저항막방식, 정전용량방식, 자계방식으로 분류된다.

<14> 상기 저항막 방식은 직류전압을 인가한 상태에서 압력에 의해 눌려진 위치를 전류량의 변화로써 감지하고, 정전용량방식은 교류전압을 인가한 상태에서 커패시턴스 캠플링(Capacitance Coupling)을 이용하여 감지한다. 또한, 자계방식은 자계를 인가한 상태에서 선택된 위치를 전압의 변화로써 감지한다.

<15> 상기 자계방식을 EM(Electromagnetic) type이라 한다. 일반적으로, 디지타이저 평판은 평면 센서그리드(sensor grid)의 표면에 대한 퍽(puck), 펜 혹은 탐침(stylus)의 위치를 나타낸다.

<16> EM type의 경우 디지타이저 평판의 자계를 감지하여 동작하며, 한 세트가 다른 세트에 대해 직교 배열되는 두 세트의 어레이 도체(또는 코일)를 포함한다. 이러한 형태의 시스템에서, 펜은 진동하는 자계를 일으키도록 교류신호에 의하여 구동되며, 진동하는 자계는 어레이 도체에 신호를 유도한다. 이 어레이 도체에 유도된 신호는 이차원으로 평판의 표면에 대한 위치를 결정하기 위해 감지되어 비교된다.

<17> EM type 디지타이저의 일반적인 코일판의 구성은 여러개의 코일이 플렉서블 PCB 평면위에 겹쳐서 배열되어 있는 형태로서, 각 코일은 X,Y축에 대하여 각각 알맞게 배열되어 있으며 각축의 코일들은 하나의 공통기준 전위선에 연결되어 있다.

<18> 사용자가 스타일러스(또는 전자펜)를 핸드 인(hand in)하게 되면 마이컴의 제어에 의해 사인파 발생기에서 발생하는 사인파 전류가 스타일러스에 인가되며 그로 인해 상기 스타일러스 주위에 사인파 자속이 형성된다. 이때 사용자가 디지타이저 코일판 위에 스타일러스를 근접시키면 스타일러스의 위치에 따라 코일판에 배치되어 있는 각각의 코일에 각각 다른 크기의 사인파 전압이 유기되어 코일수신기 및 A/D변환기를 통하여 상기 마이컴에 입력된다.

<19> 이후, 마이컴은 코일에 유기되어진 전압값으로부터 상기 디지타이저 코일판상에 스타일러스의 위치를 산출하여 0° 에서 360° 사이의 각도값으로 출력하고 상기 마이컴의 출력데이터는 외부표시장치로 인가되거나 메모리부에 저장되어 진다.

<20> 상기와 같이 동작하는 전자기 디지타이저에서 사용자는 코일판의 면적이 넓을수록 원하는 도형을 도시하기 편리하며, 해상도는 높을수록 효율이 뛰어나며, 상기 전자기 디지타이저에서의 해상도는 디지타이저 코일판내의 코일간격에 반비례한다. 즉, 코일간격이 좁을수록 해상도는 높은 것이다.

<21> 상기 설명과 같이, EM type에서는 디지타이저 내부에 다수개의 코일이 장착되어 있어서 전자기적 변화를 감지하여 디지타이저 상의 위치를 파악한다. 따라서, 저항막 방식 등과 달리, 디지타이저가 반드시 LCM의 전면에 배치될 필요는 없으며 LCM의 배면에 디지타이저의 장착이 가능하다.

<22> 즉, 디지타이저의 상부에 LCM등의 전자기력이 관통가능하고 전자기적으로 균일한 물질이 있는 경우에는 디지타이저는 LCM상면에서 전자펜등의 움직임에 대한 위치인식이 가능하게 된다.

<23> 통상적으로, LCM의 배면인 서포트 메인(13) 하부에는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board: 이하 "PCB"라 함) 등이 장착되어 있다. 상기 PCB에는 LCM의 스위치소자들(즉, TFT 어레이)을 구동하기 위한 드라이브 직접회로(Drive Integrated Circuit; 이하 "D-IC"라 함)가 연결되어 있다. 한편, TCP(Tape Carrier Package: 이하 "TCP"라 함)는 LCM와 D-IC를 전기적으로 접속하여 D-IC들의 제어신호 및 비디오신호를 LCM의 스위치소자에 전달하게 된다. 이에 따라, LCM은 인쇄회로기판에 연결된 D-IC들의 제어신호 및 비디오신호에 따라 스위치 소자들을 구동하여 액정의 배열구조를 변화시키게 되며, 액정

표시장치에는 액정의 배열에 따라 형성된 광경로에 의해 상기 비디오 신호에 해당하는 화상이 디스플레이 된다.

- <24> 따라서 디지타이저를 LCM 배면에 장착하는 경우, 디지타이저의 상면에는 전자기적으로 균일한 LCM이 배치되고, 그 형상이 일정하지 않으면 전자기적으로 균일한 채질이 아닌 PCB등은 디지타이저의 하면으로 배치하도록 함이 바람직하다.
- <25> 도 2는 종래기술에 의한 디지타이저의 조립도이다.
- <26> 도 2에서 보는 바와 같이, 종래 기술에 의한 Tablet-PC(EM Type)에서 디지타이저 조립방법은 LCM(10)을 조립한 후 디지타이저(40)를 LCM배면의 서포트 메인(13)과 S,G-PCB(45, Source, Gate Printed Circuit Board) 사이에 삽입하였다. 이 경우 삽입시 S,G-PCB(45) 및 TCP의 손상을 줄이기 위하여 도 1과 같이 S,G-PCB(45)를 상측으로 들어서 디지타이저(40)를 정위치에 고정 시켜야 한다.
- <27> 그러나 종래기술의 문제점으로서 상기 디지타이저(40) 고정 작업시 S,G-PCB 모두 존재하는 경우 삽입되는 디지타이저와 S,G-PCB(45) 및 TCP가 접촉되면서 손상이 생겨 불량률이 증가하였다.
- <28> 또한, 디지타이저를 삽입하기 위하여 PCB(45) 및 TCP를 들어올릴 때 PCB(45)에 연결된 TCP가 탑 케이스(20)에 접촉되어 균열(Crack)이 발생하게 된다. 특히, S,G-PCB(45) 모두 존재하는 경우 불량률이 현저히 증가하였다.
- <29> 더욱이 TCP와 접촉되는 탑 케이스(20) 끝단의 마감이 불량하여 끝이 날카로운 벼(burr)가 달려 있는 경우 TCP에 손상을 가속화하게 된다.

<30> 또한, 종래기술에 의하면 PCB와 서포트 메인 사이에 디지타이저가 들어갈 수 있는 높이로 단차를 주어 PCB를 Screw로 고정하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 전술한 바와 같은 종래기술에 의하면 다음과 같은 문제점이 있다.

<32> 첫째, LCM에 Screw 체결을 위하여 별도의 여유공간이 필요하게 되므로 LCD의 크기가 커지게 되므로 LCD의 경량, 박형화를 이루면서 디지타이저를 장착하는 장치를 마련하는 점에 있어서 문제점이 있다.

<33> 둘째, 디지타이저를 LCM과 PCB 사이로 삽입함에 있어 상기 PCB를 들어주어야 하는 문제가 있고 디지타이저의 삽입시 PCB 및 TCP에 대한 손상을 가하게 됨으로 제품의 불량 발생률이 높아지게 된다.

<34> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 LCM에 디지타이저를 삽입함에 있어서 안정적이고 생산성을 높이는 구조를 갖춘 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<35> 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 LCM과, LCM의 서포트 메인과 인접하게 장착되는 인쇄회로기판과 디지타이저 삽입용 고정장치를 구비함을 특징으로 하는 액정표시장치에 관한 것이다.

<36> 도 3은 본 발명에 따른 디지타이저의 조립도이다.

<37> 도 3에서 보는 바와 같이, 본 발명의 구성은 LCM(10)과 LCM(10)의 배면에 장착되는 서포트 메인(13)과 상기 서포트 메인과 인접하게 장착되는 PCB(45)와 디지타이저 삽입 용 고정장치(41)를 구비함을 특징으로 하며 이하 상세히 설명하겠다.

<38> 상기 삽입용 고정장치(41)는 삽입되는 디지타이저(40)의 외관을 감싸서 보호하는 동시에, 삽입과정에서 디지타이저(40)가 PCB(45) 및 TCP와 접촉되거나 삽입을 위하여 PCB(45) 및 TCP를 들어주어야 하는 문제점을 개선하는 장치로서 LCM(10)에 고정된 상태로 디지타이저(40)의 수용부 역할을 한다.

<39> 따라서, 삽입용 고정장치(41)는 내구성을 갖추어야 함은 물론이고 LCM(10)과 PCB(45) 필름 등에서 발생하는 열을 견디기 위하여 내열성도 갖추어야 한다.

<40> 또한, 액정표시장치 시스템의 경량, 박형화를 위하여 얇고 가벼운 소재이어야 한다.

<41> 상기 조건을 만족하는 고정장치(41)의 재료는 다양하며 그 가격이나 생산성 측면에서 PET(PolyEthylene Terephthalate) 필름이 적합하다. PET는 내열성을 갖추고 있으며 내구성 및 경제적 특성에서 우수하며 상기 조건을 모두 충족하므로 상기 고정장치(41)의 재료로서 PET 필름을 사용함을 제시한다.

<42> 또한 PET는 생산성이 양호하여 고정장치(41)로써 다양한 형상으로의 구현이 가능하며, PET 필름은 적당한 정도의 신축성을 가지고 있어 조립공정상 그 조립이 용이하며 가볍고 얇은 고정장치(41)의 제작에도 적합하다.

<43> 다만, 상기 고정장치(41)의 재료로 PET에만 국한하는 것은 아니며 제시된 조건을 충족하는 재료라면 기타 다른 재료의 사용이 가능함은 알 수 있을 것이다.

<44> 도 4는 상기 고정장치(41)의 형상에 대한 실시례 및 그 단면도를 나타낸 것이다.

<45> 상기 고정장치의 형상은 얇은 주머니 모양으로 구성됨을 특징으로 한다.

<46> 바람직하게는, 상기 고정장치(41)는 디지타이저가 삽입될 수 있는 공간을 확보하여 얇은 공간을 형성하여 디지타이저 삽입을 용이하게 한다.

<47> LCM(10)의 서포트 메인(13)과 접촉되는 고정장치(41)의 하면은 전체 면적을 차지하도록 형성될 수도 있으나, 도 4에 도시된 것과 같이 S,G-PCB(45)가 접촉되지 않는 면의 모서리부분은 대각선 방향으로 절단된 형상으로 형성될 수도 있다. 고정장치(41)의 상면은 S,G-PCB(45)가 접촉되는 면에서 S,G-PCB(45)가 덮이는 면적에 따라 상면을 형성하여 S,G-PCB(45)와 디지타이저(40)의 접촉을 방지하는 형상으로 구비되어질 수 있다.

<48> 상기와 같이 고정장치(41)의 형상을 구성할 수 있으나 이에 한정하지 않고 PCB(45)와 디지타이저(40)가 상호 접촉되지 않는 형상이라면 기타 다른 형상의 사용도 가능할 것이다.

<49> 상기 고정장치(41)는 안정된 고정을 위하여 LCM(10)의 서포트 메인(13) 배면에 부착될 필요가 있으며 이를 위하여 양면테이프를 사용함을 제시한다. 즉, 서포트 메인(13)의 배면에 상기 고정장치(41)를 양면 테이프로 상호 고정시킴으로써 나사 체결법 등과 비교하여 두께가 두꺼워짐을 막을 수 있게 되고 디지타이저(40) 삽입시 고정장치(41)는 서포트 메인(13)에 밀착 고정되어 있으므로 디지타이저(40)를 안정되게 장착할 수 있게 한다.

<50> 고정방식으로서 상기와 같이 고정장치(41)의 하면을 서포트 메인(13)의 배면에 양면테이프로 부착할 수도 있으나 이에 한정하지 않고, 기타 다른 접착수단을 사용하여 접착할 수도 있음은 본 발명의 실시례로부터 알 수 있을 것이다.

<51> 또한, 고정장치(41)의 상면과 접촉되는 PCB(45) 간에도 양면테이프 기타 접착수단을 사용하여 접착을 하여 PCB(45)가 안정된 상태로 고정되도록 할 수도 있을 것이다.

<52> 도 4에서 고정장치(41)를 A-A방향으로 절단한 단면도에서 보는 바와 같이, 고정장치가 PCB등과 접촉되는 끝단(42)은 부드러운 U자형으로 마감한다. 이는 끝단의 모서리가 날카롭게 형성되어 PCB등에 손상이 발생하는 것을 방지하기 위함이다.

<53> 스타일러스에서 나온 사인파 자속을 인식하기 위하여 디지타이저(40)의 전면에는 균일한 전자기적 투과특성이 유지되어야 하므로 디지타이저(40)가 삽입되는 상기 고정장치(41)는 LCM(10) 배면의 서포트 메인(13)과 PCB(45) 사이에 장착된다.

<54> 즉, PCB가 디지타이저의 전면에 장착되면 스타일러스에서 나온 사인파 자속이 상기 PCB에 의하여 교란되어 신호가 왜곡될 수 있으므로 PCB는 디지타이저의 후면에 위치하여야 하는 것이다.

<55> 다음으로 디지타이저 고정장치(41)의 조립공정을 상세히 설명하겠다.

<56> 도 1은 LCM의 분해도이고 도 3은 본 발명에 의한 LCM배면에 디지타이저를 삽입하는 구조도이다.

<57> 도 1 및 도 3에서 보는 바와 같이, LCM(10)의 분해도를 참조하면 최하부의 서포트 메인(13)은 액정패널(11)의 상부 가장자리를 감싸는 탑 케이스(20)와 결합하며, 액정패

널(11)의 측면에서 나온 S,G PCB(45) 및 TCP는 LCM(10)의 측면부에서 탑 케이스(20)에 의하여 덮이면서 LCM(10)의 하부 모서리를 완만하게 감싸게 된다.

<58> 이후 상기 S,G-PCB(45) 등은 Plate Bottom 또는 시스템 후면부 등에 의하여 LCM(10) 배면의 서포트 메인(13) 아랫면에 밀착하여 고정된다.

<59> 따라서 도 3에서 보는 바와 같이, 디지타이저 삽입용 고정장치(41)는 S,G PCB(45) 및 TCP가 서포트 메인(13)의 하부 모서리를 완만하게 감싸면서 탑 케이스에 의하여 덮이기 전에 서포트 메인과 상기 PCB 사이로 고정된다.

<60> 이후 시스템 하부에서 받쳐주는 Plate Bottom등에 의해 S,G PCB(45)등은 밀착되게 고정된다.

<61> LCM(10)과 상기 고정장치(41)의 조립공정을 마친 후 디지타이저(40)를 삽입하게 된다.

<62> 상기와 같이 밀착된 고정장치(41)는 디지타이저가 삽입될 수 있는 얇은 공간을 형성하여 디지타이저(40) 삽입시 S,G PCB(45)등과 직접적인 접촉을 피하며, 고정장치(41) 상측에 S,G PCB(45)를 고정할 수 있으므로 PCB(45)를 들어올릴 필요가 없게 해줌으로써 PCB 및 TCP의 손상을 방지하게 된다.

<63> 따라서, 서포트 메인(13)과 S,G PCB(45) 사이에 PET(PolyEthylene Terephthalate) 필름 등을 고정장치(41)로서 추가하여 불량률을 개선하고 작업성 향상 및 안정적인 구조로 LCM의 신뢰성 확보를 가능하게 한다.

【발명의 효과】

<64> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

<65> 첫째, LCM에 Screw 체결을 위하여 별도의 여유공간이 필요없으므로 액정표시장치의 경량, 박형화를 이루면서 디지타이저를 장착하도록 할 수 있다.

<66> 둘째, 디지타이저를 LCM과 PCB 사이로 삽입함에 있어 상기 PCB를 들어주어야 하는 문제를 해결하여 디지타이저 삽입용 고정장치를 구비하여 디지타이저의 삽입시 PCB 및 TCP에 대한 손상을 방지하게 된다. 따라서, 제품의 불량발생을 미연에 방지할 수 있다.

<67> 본 발명의 액정표시장치는 PET 필름 등을 사용한 고정장치를 이용하여 LCM의 경량, 박형화를 유지하면서 디지타이저를 안정적으로 고정할 수 있도록 한다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

액정표시장치 모듈과;

액정표시장치 모듈의 서포트 메인과 인접하게 장착되는 인쇄회로기판과;

디지타이저 삽입용 고정장치를 구비함을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 고정장치의 재질로 PET 필름을 사용함을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 고정장치의 형상은 얇은 주머니 모양으로 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 고정장치는 서포트 메인의 하면에 양면테이프로 부착되어 고정됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 고정장치는 액정표시장치모듈 배면의 서포트 메인과 인쇄회로기판 사이에 장착됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

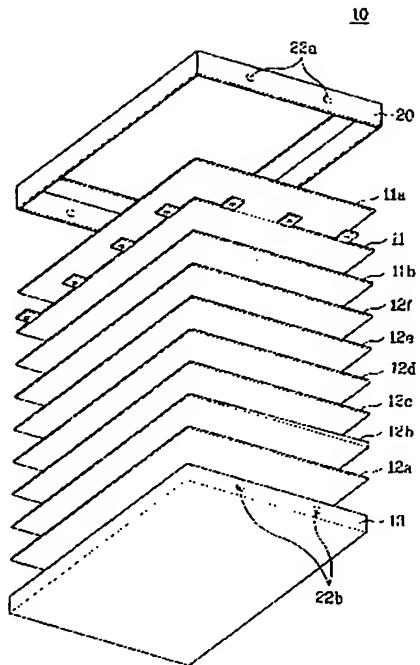
【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

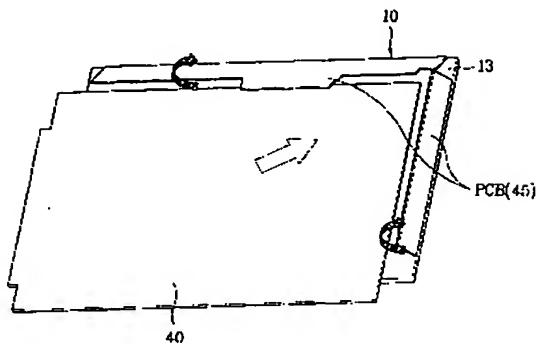
상기 고정장치가 PCB와 접촉되는 끝단은 U자 형상을 이루도록 함을 특징으로 하는 액정표시장치.

【도면】

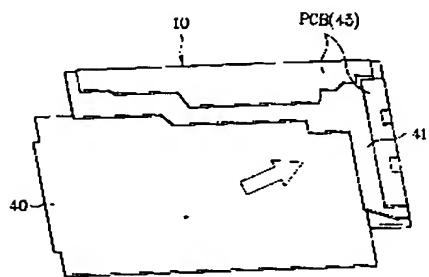
【도 1】



【도 2】



【도 3】



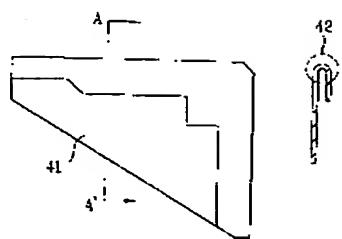
BEST AVAILABLE COPY



1020020084457

출력 일자: 2003/2/19

【도 4】



BEST AVAILABLE COPY